

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

~~In~~re Application of:

Hyo-Jin KIM

Application No.: 09/892,789

Filed: June 28, 2001

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
HAVING REMOVABLE PRINTED
CIRCUIT BOARD

Group Art Unit: 2821

Examiner: Unassigned

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of Korean Patent Application No. 2000-51876 filed September 2, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Korean application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

RAM

Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: December 10, 2001

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 51876 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 09월 02일
Date of Application

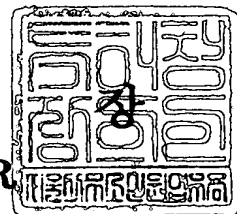
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2001 06 11
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.09.02
【발명의 명칭】	액정표시장치용 분리형 인쇄회로기판
【발명의 영문명칭】	Removable Printed Circuit Board for Liquid Crystal Display Device
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디(주)
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김효진
【성명의 영문표기】	KIM,HYO-JIN
【주민등록번호】	760130-1889719
【우편번호】	660-860
【주소】	경상남도 진주시 일반성면 남산 965
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 기 (인) 정원
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	9 면 9,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	38,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 액정패널을 가지고 있다. 상기 액정패널은 상부기판과, 하부기판과, 상기 상부 및 하부기판사이에 개재된 액정층으로 이루어져 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 또한, 제 1인쇄회로기판을 가지고 있다. 상기 제 1인쇄회로기판은 상기 액정패널과 전기적으로 연결되어 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 제 2인쇄회로기판을 더욱 포함하고 있다. 상기 제 2인쇄회로기판은 상기 제 1인쇄회로기판과 전기적으로 연결되어 있으며, 분리가 가능하고, 상기 액정패널을 구동할 수 있는 실질적인 구동회로소자들을 가지고 있으며, 가장자리의 소정의 위치에 적어도 하나의 장착홈을 가지고 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 제 1프레임을 더욱 포함하고 있다. 상기 제 1프레임은 저면을 가지고 있고, 상기 저면은 상기 제 2인쇄회로기판을 고정하기 위하여 상기 제 2인쇄회로기판의 장착홈에 대응하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 1절곡돌출부와, 상기 제 2인쇄회로기판의 폭과 같은 거리를 두고 제 1절곡돌출부와 대향하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 2절곡돌출부를 가지고 있다.

【대표도】

도 10

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치용 분리형 인쇄회로기판{Removable Printed Circuit Board for Liquid Crystal Display Device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정표시장치모듈을 나타내는 분해사시도이다.

도 2는 종래 액정표시장치모듈의 하부프레임을 나타내는 사시도이다.

도 3은 종래 액정표시장치모듈의 상부프레임을 나타내는 사시도이다.

도 4는 종래 액정표시장치모듈의 액정패널과 연결된 인쇄회로기판을 나타내는 사시도이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈을 나타내는 분해 사시도이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 하부프레임을 나타내는 사시도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 상부프레임을 나타내는 사시도이다.

도 8은 본 명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 하부커버를 나타내는 사시도이다.

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치의 액정패널과 연결된 인쇄 회로기판을 나타내는 평면도이다.

도 10은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈의 결합상태를 나타내는 저면도이다.

도 11은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘트롤인쇄회로기판의을 나타내는 평면도이다.

도 12 및 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 콘트롤인쇄회로기판을 장착하는 방법을 나타내는 도면으로서 도10의 A부분을 나타내는 확대도이다.

도 14는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 변형된 콘트롤인쇄회로기판을 나타내는 평면도이다.

도15는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 변형된 콘트롤인쇄회로기판을 장착하는 방법을 나타낸 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

222: 하부프레임의 저면

226a 222b: 절곡돌출부

250: 소스인쇄회로기판

260: 콘트롤인쇄회로기판

290: 콘트롤인쇄회로기판의 장착홈 280: FPC

300: 하부커버

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <20> 본 발명은 액정표시장치를 구동하는 구동회로를 실장하고 있는 인쇄회로기판 (printed circuit board)을 가진 액정표시장치모듈에 관한 것으로서, 특히 착탈 가능한 분리형 인쇄회로기판을 가진 액정표시장치모듈에 관한 것이다.
- <21> 액정표시장치는 다른 화상표시 기구, 예를 들면, CRT (Cathod-Ray Tube)에 비하여 경박단소형화 및 저소비전력을 실현 할 수 있다는 장점이 있으므로 최근에 데스크탑컴퓨터, 노트북컴퓨터 등에 널리 애용되고 있다.
- <22> 상기 액정표시장치의 모듈(100)은, 도 1에 도시한 바와 같이, 일반적으로 상부 기판과 하부기판 사이에 개재된 액정층을 가진 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)을 지지하는 하부프레임(120)과, 상기 액정패널(110)이 상기 하부프레임(120)에 일치되었을 때 위로부터 상기 액정패널(110)을 가압하여 액정패널의 유동을 방지하도록 지지하고 있는 상부프레임(130)과, 상기 액정패널(110)에 광을 제공하는 배광장치(140)로 대략 구성 되어 있다.
- <23> 상기 액정패널(110)의 상부기판(미도시)은 칼라필터(color filter)와 블랙매트릭스(black matrix)와, 공통전극(common electrode)을 가지고 있고, 상기 칼라필터는 상기 배광장치로부터 액정층을 통과한 광을 채색하여 화상으로 표시하게 하며, 상기 블랙매트릭스는 불필요한 빛을 흡수하는 역할을 한다. 또한 상기 액정표시장치(110)의 하부기판(미도시)은 박막트랜지스터(thin film transistor)와 같은 스위칭소자

와, 상기 상부기판의 공통전극과 함께 상기 액정층에 전계를 인가하는 화소전극(pixel electrode)을 가지고 있다.

<24> 또한, 상기 하부프레임(120)은, 도 2에 도시한 바와 같이, 통상의 플라스틱 재질로 만들어져 있고, 저면부(122)와 상기 저면부의 가장자리에서 연장된 측면부(124)로 구성되어, 상기 액정패널(110)과 상기 배광장치(140)를 지지하는 역할을 한다. 또한 사각형상의 하부프레임(120)의 측면부(124) 중 일변(124a)은 상기 배광장치를 지지하는데 사용된다.

<25> 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 그 단면이 'L'형상인 상부프레임(130)은 통상의 메탈 재질로 만들어져 있고, 액정표시장치어셈블리(100)의 최종적인 결합을 위한 것으로, 상기 액정패널(110)의 가장자리를 따라 테를 두르고 있으며, 하부프레임(120)과 결합된다.

<26> 또한, 상기 배광장치(140)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 반사판(140a), 도광판(140b), 확산 또는 보호시트(140c), 제 1 및 제 2 프리즘시트(140d)(140e), 확산 또는 보호시트(140f)가 차례로 적층되어 있으며, 상기 액정패널(110)에 제공하는 광을 생산하는 광원으로서 램프(142)를 구비하고 있다.

<27> 또한, 상기 액정표시장치모듈(100)은, 미도시 되었지만, 상기 액정패널(110)의 상부기판상에 배설된 상부편광판과, 상기 하부기판 하부에 위치한 하부 편광판을 더욱 포함하고 있다.

<28> 또한, 상기 액정표시장치모듈(100)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 액정표시장치를 구동하는 구동회로를 실장하고 있는 인쇄회로기판(150; printed circuit

board)을 더욱 포함하고 있으며, 상기 인쇄회로기판(150)은 가연성필름(Flexible film)인 TCP(152)(Tape Carrier Package)를 통하여 상기 액정패널(110)과 전기적으로 연결된다. 또한 상기 TCP(152)는 구동IC(154;drive integrated circuit)를 실장하고 있다.

<29> 상기 액정표시장치모듈(100)의 조립방법은, 우선 하부프레임(120)상에 배광장치(140)의 각 구성요소들을 상기 설명한 순서대로 적층한 후, 상기 액정패널(110)을 상기 배광장치(140) 위에 합치시킨다. 상기 액정패널(110)이 상기 하부프레임(120)과 합치되면, 그 후, 상기 상부프레임(130)을 상기 하부프레임과 얼라인(align)시켜 위로부터 가압하여 상기 액정패널을 고정시킨다. 이때, 상기 인쇄회로기판(150)은 상기 배광장치(140)의 램프(142)를 지지하는 하부프레임(120)의 일변(124a)에 대향하는 변(124b)을 둘러싸고 곁어져 상기 배광장치(140)의 저면에 위치하게 되고, 스크류(screw)나 양면테이프 등의 고정수단을 통하여 고정된다.

<30> 그러나, 종래 액정표시장치모듈(100)의 상기 인쇄회로기판(150)의 구성은, 상기 인쇄회로기판(150)이 상기 액정패널(110)을 구동하기 위한 회로 구성소자들을 실장하고 있기 때문에 회로 구성소자들의 일부 또는 전부에 불량 발생할 경우에는 액정표시장치모듈(100) 전체를 교체하거나, 복잡한 과정을 거쳐 상기 액정표시장치모듈(100)을 다시 분해하여 조립하는 문제점을 가지고 있다. 또한, 회로구성소자의 일부 또는 전부를 수리하기 위하여 상기 액정표시장치모듈(100)을 분해할 경우, 수리가 완료되어 재조립하는 과정 또는 상기 인쇄회로기판(150)을 고정시키는 과정에서 스크류 또는 양면테이프에 의하여 이물질 등이 발생할 수 있고, 이러한 이물질등이 상기 배광장치(140)의 구성소자들 사이에 개재될 경우에는 화질저하 등의 심각한 문제점을 가지고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 착탈가능한 분리형 인쇄회로기판을 가진 액정표시장치모듈을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<32> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 액정패널을 가지고 있다. 상기 액정패널은 상부기판과, 하부기판과, 상기 상부 및 하부기판사이에 개재된 액정층으로 이루어져 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 또한, 제 1인쇄회로기판을 가지고 있다. 상기 제 1인쇄회로기판은 상기 액정패널과 전기적으로 연결되어 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 제 2인쇄회로기판을 더욱 포함하고 있다. 상기 제 2인쇄회로기판은 상기 제 1인쇄회로기판과 전기적으로 연결되어 있으며, 분리가 가능하고, 상기 액정패널을 구동할 수 있는 실질적인 구동회로소자들을 가지고 있으며, 가장자리의 소정의 위치에 적어도 하나의 장착홈을 가지고 있다. 본 발명의 액정표시장치모듈은 제 1프레임을 더욱 포함하고 있다. 상기 제 1프레임은 저면을 가지고 있고, 상기 저면은 상기 제 2인쇄회로기판을 고정하기 위하여 상기 제 2인쇄회로기판의 장착홈에 대응하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 1절곡돌출부와, 상기 제 2인쇄회로기판의 폭과 같은 거리를 두고 제 1절곡돌출부와 대향하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 2절곡돌출부를 가지고 있다.

<33> 상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부의 높이는 상기 제 2인쇄회로기판의 높이와 실질적으로 동일하며, 상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부는 각각 두 개씩 형성되어 있고, 두 개의 제

1 및 제 2절곡돌출부사이의 거리는 상기 제 2인쇄회로기판의 길이보다 적은 것이 바람직하다. 또한, 상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부는 서로 대향하는 후크 또는 'ㄴ'형태를 가지고 있다. 상기 제 1인쇄회로기판은 TCP(tape carrier package)를 통하여 상기 액정패널과 전기적으로 연결되어 있으며, 상기 제 1인쇄회로기판과 상기 제 2인쇄회로기판은 FPC(flexible printed circuit)를 통하여 전기적으로 연결되어 있다. 상기 제 1프레임은 플라스틱 재질로 만들어져 있다.

<34> 상기 액정표시장치모듈은, 상기 액정패널에 광을 제공하는 램프를 가지고 있는 배광장치와, 상기 하부프레임과 함께 액정패널을 지지하는 제 2프레임과, 상기 제 1프레임의 휨 및 굽어짐을 방지하는 제 1하부커버와, 상기 배광장치의 램프가 배설된 제 1프레임의 일변에 배설되는 제 2하부커버를 더욱 포함하고 있다. 상기 제 1하부커버는 상기 배광장치의 램프를 지지하는 상기 제 1프레임의 일변에 대향하는 변에 배설되어 있다.

<35> 상기 제 1 및 제 2하부커버는 메탈(metal) 재질로 만들어져 있고, 상기 제 2프레임은 메탈(metal) 재질이다.

<36> 또한, 상기 액정표시장치모듈은, 상기 액정패널의 상부기판상에 위치한 상부 편광판과, 상기 하부기판 하부에 위치한 하부 편광판을 더욱 포함하고 있다.

<37> 상술한 본 발명에 따른 액정장치장치 모듈의 인쇄회로 기판 구성의 구동회로소자들을 실장하고 있는 착탈가능한 분리형 콘트롤회로기판으로 인하여 구동회로 소자의 일부 또는 전부의 불량시 액정장치모듈의 전부 분해, 교체의 작업없이 분리되는 콘트롤회로기판만을 분리하여 수리, 교환할 수 있어 수리작업을 용이하게 수행할 수 있으며, 또한 분해공정의 단순화로 분해시 발생할 수 있는 이물질에 의한 불량, 예를 들면 배광장치소자의 이물질에 의한 불량 등이 방지될 수 있다.

- <38> 또한 액정장치 모듈의 생산작업시에도 종래의 인쇄회로 기판을 하부프레임에 부착하기 위한 스쿠류작업이나 양면테이프등의 불필요한 공정을 삭제할수 있어 생산작업을 단순화 할수 있다.
- <39> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- <40> 본 발명의 바람직한 실시예 따른 액정표시장치의 모듈(200)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 상부 기판과 하부기판 사이에 개재된 액정층을 가진 액정패널(210)과, 상기 액정패널(210)을 지지하는 하부프레임(220)과, 상기 액정패널(210)이 상기 하부프레임(220)에 일치되었을 때 위로부터 상기 액정패널(210)을 가압하여 액정패널의 유동을 방지하도록 지지하고 있는 상부프레임(230)과, 상기 액정패널(210)에 광을 제공하는 배광장치(240)로 대략 구성되어 있다.
- <41> 상기 액정패널(210)의 상부기판(미도시)은 칼라필터(color filter)와 블랙메트릭스(black matrix)와, 공통전극(common electrode)을 가지고 있고, 상기 칼라필터는 상기 배광장치로부터 액정층을 통과한 광을 채색하여 화상으로 표시하게 하며, 상기 블랙메트릭스는 불필요한 빛을 흡수하는 역할을 한다. 또한 상기 액정표시장치(210)의 하부기판(미도시)은 박막트랜지스터(thin film transistor)와 같은 스위칭소자와, 상기 상부기판의 공통전극과 함께 상기 액정층에 전계를 인가하는 화소전극(pixel electrode)을 가지고 있다.
- <42> 또한, 상기 하부프레임(220)은, 도 6에 도시한 바와 같이, 통상의 플라스틱 재질로 만들어져 있고, 저면부(222)와 상기 저면부의 가장자리에서 연장된 측면부(224)로 구성되어, 상기 액정패널(210)과 상기 배광장치(240)를 지지하는 역할을 한다. 또한 사각형

상의 하부프레임(220)의 측면부(224) 중 일변(224a)은 상기 배광장치를 지지하는데 사용된다. 또한, 상기 저면부(222)는 후술하는 콘트롤인쇄회로기판(도 10의 260 참조)을 장착 고정하는 바람직하게는 네 개의 돌기부(226)를 가지고 있다. 이 때, 상기 절곡돌출부(226)의 절단면은 바람직하게는 'ㄱ'자 또는 후크(hook) 모양으로 절곡되어 있고 절곡된 수직인면의 내측의 높이는 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 두께정도의 높이를 가지고 있어 상기 콘트롤인쇄회로기판이(260)이 장착되었을 때 여유공간이 없도록 된다. 그러나, 상기 절곡돌출부(226)의 형상은 제한되지 않으며, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을 지지 고정할 수 있는 모양이면 무엇이든 가능하다.

<43> 또한, 도 7에 도시된 바와 같이, 그 단면이 'L'형상인 상부프레임(230)은 통상의 메탈 재질로 만들어져 있고, 다수의 가연성 우묵부(232)를 그 측벽(234)에 가지고 있고, 액정표시장치어셈블리(200)의 최종적인 결합을 위한 것으로, 상기 액정패널(210)의 가장 자리를 따라 테를 두르고 있으며, 하부프레임(220)과 결합된다.

<44> 또한, 상기 배광장치(240)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 반사판(240a), 도광판(240b), 확산 또는 보호시트(240c), 제 1 및 제 2 프리즘시트(240d)(240e), 확산 또는 보호시트(240f)가 차례로 적층되어 있으며, 상기 액정패널(210)에 제공하는 광을 생산하는 광원으로서 램프(242)를 구비하고 있다.

<45> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈은 하부커버를 더욱 포함하고 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 하부커버(300)는 메인부인 수평부(302)와 절곡부인 수직부(304)를 기본적으로 구비하고 있으며, 수평부(302)에는 하부프레임(220)과 결합되기 위한 제 1 스크루홀(306)이 형성되어 있고, 수직부(304)에는 상부프레임(230)과 결합되기 위한 제 2 스크루홀(308)이 형성되어 있다. 또한, 커버(300)의 길이방향의 변을 따라

수직커버부 또는 측벽(309)이 절곡형성되어 있고, 이는 배광장치의 램프를 보호하거나 TCP(222)의 굴곡부분을 보호하는 역할을 하기 위한 것이다. 또한 메탈프레임과의 결합을 용이하게 하기 위해 결합편(309a)를 가지고 있다. 이 하부커버(300)는 배광장치(240)의 램프(242)의 길이방향을 따라 하부프레임(220)을 지지하여, 하부프레임(220)의 휨 또는 주름(wrinkle)을 방지하기 위한 것이며, 따라서 바람직하게는 강철재(SUS)로 만들어진다. 이 하부커버는 필요에 따라 배광장치의 반대편인 후술하는 인쇄회로기판(270)의 위치에 장착되기도 하고 두 군데 모두 사용하기도 한다.

<46> 또한, 상기 액정표시장치모듈(200)은, 미도시 되었지만, 상기 액정패널(210)의 상부기판상에 배설된 상부편광판과, 상기 하부기판 하부에 위치한 하부 편광판을 더욱 포함하고 있다.

<47> 또한, 상기 액정표시장치모듈(200)은, 도 9에 도시된 바와 같이, 액정표시장치를 구동하는 구동회로를 실장하고 있는 인쇄회로기판(270; printed circuit board)을 더욱 포함하고 있다. 상기 인쇄회로기판(270)은 소스인쇄회로기판(250)과, 바람직하게는 FPC(도 10의 280 참조; flexible printed circuit)를 통하여 상기 소스인쇄회로기판(250)과 전기적으로 연결된 콘트롤인쇄회로기판(260)으로 이루어져 있다. 상기 소스인쇄회로기판(250)은 가연성필름(Flexible film)인 TCP(252)(Tape Carrier Package)를 통하여 상기 액정패널(210)과 전기적으로 연결된다. 상기 TCP(252)는 구동IC(254; drive integrated circuit)를 실장하고 있다. 또한, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)은 상기 소스인쇄회로기판(250)으로부터 분리되어 있으며, 바람직하게는 상기 액정패널(210)을 구동하기에 실질적으로 중요한 회로 구성소자들을 실장하고 있다. 따라서, 상기 인쇄회로기판(270)의 회로구성소자의 일부 또는 전부에 불량 발생할 경우, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을

상기 소스인쇄회로기판(250)으로부터 분리하여 불량소자를 수리하게 된다.

<48> 또한, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)은, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 하부프레임(220)의 절곡돌출부(226)에 대응하는 위치에 장착홈(290)을 가지고 있다. 상기 장착홈(290)은 바람직하게는 두 개의 제 1장착홈(290a)과 두 개의 제 2장착홈(290b)로 나뉘어 있으며, 상기 제 1장착홈(290a)은 상기 하부프레임(220)의 제 1절곡돌출부(226a)에 대응하도록 형성되어 있으며, 상기 제2장착홈(290b)은 상기 하부프레임(220)의 제 2절곡돌출부(226b)에 대응하도록 형성되어 있다. 그러나, 상기 장착홈(290)은 적어도 하나 이상이 형성될 수 있고, 이때, 상기 하부프레임(220)의 절곡돌출부(226)는 반드시 상기 장착홈(290)에 대응하는 수가 형성되어야 하는 것은 아니다. 즉, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을 단단히 고정 지지할 정도의 수이면, 상기 장착홈(290)과 상기 절곡돌출부(226)의 수는 제한되지 않으며, 반드시 서로 대응하는 수가 형성되어야 하는 것은 아니다. 본 발명의 바람직한 실시예에서는 상기 장착홈(290)과 상기 절곡돌출부(226)의 수가 각각 4개인 것을 중심으로 설명하도록 한다. 이때, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 같은 변에 대응하도록 형성된 절곡돌출부(226) 사이의 거리는 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 길이보다 작은 것이 바람직하다.

<49> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치모듈(200)의 조립방법은, 우선 하부프레임(220)상에 배광장치(240)의 각 구성요소들을 상기 설명한 순서대로 적층한 후, 상기 액정패널(210)을 상기 배광장치(240) 위에 합치시킨다. 그 후, 상기 소스인쇄회로기판(250)은 상기 배광장치(240)의 램프(242)를 지지하는 하부프레임(220)의 일변(224a)에 대향하는 변(224b)을 둘러싸고 곁어져 상기 배광장치(240)의 저면에 위치하게 되고, FPC(280)를 통하여 상기 소스인쇄회로기판(250)과 전기적으로 연결된 상기 콘트롤인쇄회

로기관(260)을 슬라이드방식으로 장착 고정한다. 그 후, 상기 하부커버(300)를 바람직하게는 상기 배광장치(240)의 램프(242)를 지지하는 상기 하부프레임(220)의 일변(224a)과 그 대향하는 변(224b)을 지지하도록 위치시켜, 상기 하부커버의 제 1 및 제 2 스크류홀(306)(308)을 바람직하게는 스크류를 통하여 하부프레임의 대응하는 위치에 고정시킨다. 그 후, 상기 상부프레임(230)을 상기 하부프레임(220)과 합치시킨 후, 상기 상부프레임(230)을 위로부터 가압하여 상기 하부커버의 결합편(309a)과 상기 상부프레임(230)의 우묵부(232)가 결합하여 최종적으로 액정표시장치모듈이 결합된다. 또한, 상기 콘트롤인쇄회로기관(260)은, 회로 구동소자의 일부 또는 전부에 불량 발생하여 수리를 요하는 경우에는 상기 FPC(280)이 절단하고, 역슬라이드방식을 통하여 상기 소스인쇄회로기관(250)으로부터 분리될 수도 있다.

<50> 도 10는 최종적으로 결합된 상기 액정표시장치모듈의 저면도로서, 상기 하부프레임에 소스인쇄회로기관과 FPC에 의해 전기적으로 연결된 상기 콘트롤인쇄회로기관이 장착된 상태를 나타내고 있다. 또한, 도 11 내지 도 13은 도 10의 'A' 부분을 확대한 확대도로서, 상기 콘트롤인쇄회로기관을 장착하는 방법을 상세히 나타낸 도면이다.

<51> 상기 콘트롤인쇄회로기관(260)을 장착하는 방법은, 도 12에 도시된 바와 같이, 우선 콘트롤인쇄회로기관(260)의 장착홈(290)을 상기 하부프레임(220)의 상기 절곡돌출부(226)에 일치시 밀착시킨 후, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 인쇄회로기관(260)의 장착홈(290)과 상기 하부프레임(220)의 절곡돌출부(226)가 서로 엇갈리도록 소정의 방향으로 상기 콘트롤인쇄회로기관(260)을 밀어 넣는다. 따라서, 상기 콘트롤인쇄회로기관(260)은 상기 하부프레임(220)의 절곡돌출부(226)에 의하여 고정되어 장착 된다.

<52> 한편, 상기 소스인쇄회로기관(250)과 상기 콘트롤인쇄회로기관(260)을 상기

FPC(280)에 의하여 전기적으로 연결하는 공정은 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)이 장착되기 전에 수행되는 것이 바람직하며, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을 장착한 이후에도 수행될 수 있다.

<53> 또한, 장착방법의 다른 예로서, 상술한 바와 같이, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)은, 도 14에 도시된 바와 같이, 하나의 제 3장착홈(292a)를 가질 수도 있다. 이경우의 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 장착방법은, 우선, 상기 제 3장착홈(292a)이 형성된 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 일변(294)에 대향하는 변(296)을 먼저, 도 15에 도시된 바와 같이, 바람직하게는 상기 하부프레임(220)의 제 1절곡돌출부(262a)중 하나, 즉 상기 제 3장착홈(292a)에 대응하는 제 2절곡돌출부(262b)에 대향하는 제 1절곡돌출부(262a)로 밀어 넣은후, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)의 제 3장착홈(292a)을 대응하는 제 2절곡돌출부(262b)와 일치시켜 밀착시킨후, 나머지 제 1절곡돌출부(262a)와 제 2절곡돌출부(262b), 즉 상기 제 3장착홈(292a)과 대응하는 제 2절곡돌출부(262b)와 일직선상으로 거리를 두고 있는 나머지 하나의 제 2절곡돌출부(262b)와 상기 나머지 하나의 제 2절곡돌출부(262b)와 대향하는 제 1절곡돌출부(262a)를 향하여 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을 밀어넣어 고정 장착시킨다. 다시 말하자면, 상기 콘트롤인쇄회로기판(260)을 도 14에 도시된 화살표 'A'방향으로 밀어 넣어 장착시킨다.

【발명의 효과】

<54> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정장치장치 모듈의 인쇄회로 기판 구성의 구동회로소자들을 실장하고 있는 착탈가능한 분리형 콘트롤회로기판으로 인하여

구동회로 소자의 일부 또는 전부의 불량시 액정장치모듈의 전부 분해, 교체의 작업없이 분리되는 콘트롤회로기판만을 분리하여 수리, 교환할 수 있어 수리작업을 용이하게 수행할 수 있으며, 또한 분해공정의 단순화로 분해시 발생할 수 있는 이물질에 의한 불량, 예를 들면 배광장치소자의 이물질에 의한 불량 등이 방지될 수 있다.

<55> 또한 액정장치 모듈의 생산작업시에도 종래의 인쇄회로 기판을 하부프레임에 부착하기 위한 스쿠류작업이나 양면테이프등의 불필요한 공정을 삭제할수 있어 생산작업을 단순화 할수 있다.

<56> 상기에서 설명한 본 발명의 실시예는 단지 예시이며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않고 다양한 변형이 가능할 것임은 본 발명이 속한 분야의 통상의 지식인은 알 수 있을 것이다. 그러나 이러한 변형은 모두 본 발명의 권리범위에 속하게 됨은 첨부된 특허청구의 범위를 통하여 알 수 있을 것이다. 예를 들면, 상기 콘트롤인쇄회로기판을 고정하기 위하여 하부프레임에 다수의 절곡돌출부가 형성되었으나, 스크류와 같은 고정수단을 통하여서도 상기 콘트롤인쇄회로기판은 고정될 수 있고, 또한, 상기 절곡돌출부가 하부프레임에 일체형으로 형성되어 있었으나, 분리형으로 되어 상기 콘트롤인쇄회로기판을 고정하는 것도 가능하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

상부기판과, 하부기판과, 상기 상부 및 하부기판사이에 개재된 액정층을 가진 액정 패널과;

상기 액정패널과 전기적으로 연결되어 있는 제 1 인쇄회로기판과;

상기 제 1인쇄회로기판과 전기적으로 연결되어 있으며, 분리가 가능하고, 상기 액정패널을 구동할 수 있는 실질적인 구동회로소자들을 가지고 있으며, 가장자리의 소정의 위치에 적어도 하나의 장착홈을 가지고 있는 제 2인쇄회로기판과;

저면을 가지고 있고, 상기 저면은 상기 제 2인쇄회로기판을 고정하기 위하여 상기 제 2인쇄회로기판의 장착홈에 대응하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 1절곡돌출부와, 상기 제 2인쇄회로기판의 폭과 같은 거리를 두고 제 1절곡돌출부와 대향하는 위치에 형성된 적어도 하나의 제 2절곡돌출부를 가지고 있는 제 1프레임

을 포함하는 액정표시장치모듈.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부의 높이는 상기 제 2인쇄회로기판의 높이와 실질적으로 동일한 액정표시장치모듈.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부는 각각 두 개씩형성되어 있고, 두 개의 제 1 및 제 2절곡돌출부사이의 거리는 상기 제 2인쇄회로기판의 길이보다 적은 액정표시장치모듈.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 절곡돌출부는 서로 대향하는 후크 또는 'ㄴ' 형태를 가지는 액정 표시장치모듈.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제 1인쇄회로기판은 TCP(tape carrier package)를 통하여 상기 액정패널과 전기적으로 연결된 액정표시장치모듈.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 제 1인쇄회로기판과 상기 제 2인쇄회로기판은 FPC(flexible printed circuit)를 통하여 전기적으로 연결된 액정표시장치모듈.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 제 1프레임은 플라스틱재질인 액정표시장치모듈.

【청구항 8】

제 1항에 있어서,

상기 액정표시장치모듈은, 상기 액정패널에 광을 제공하는 램프를 가지고 있는 배광장치와, 상기 하부프레임과 함께 액정패널을 지지하는 제 2프레임을 더욱 포함하는 액정표시장치모듈.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 액정표시장치모듈은, 상기 제 1프레임의 휨 및 굽어짐을 방지하는 제 1하부커버를 더욱 포함하고 있으며, 상기 제 1하부커버는 상기 배광장치의 램프를 지지하는 상기 제 1프레임의 일변에 대향하는 변에 배설되는 액정표시장치모듈.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 액정표시장치모듈은, 상기 배광장치의 램프가 배설된 제 1프레임의 일변에 배설되는 제 2하부커버를 더욱포함하는 액정표시장치모듈.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2하부커버는 메탈(metal) 재질로 만들어진 액정표시장치모듈.

【청구항 12】

제 8항에 있어서,

상기 제 2프레임은 메탈(metal)재질인 액정표시장치모듈.

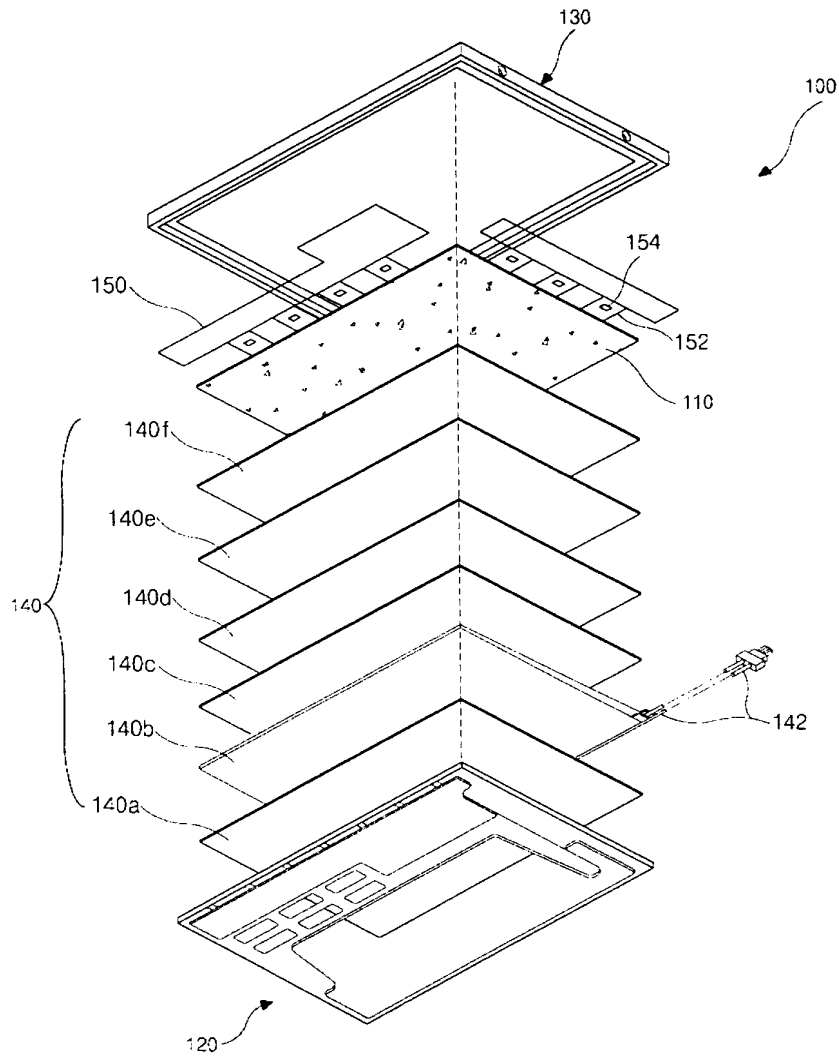
【청구항 13】

제 8항에 있어서,

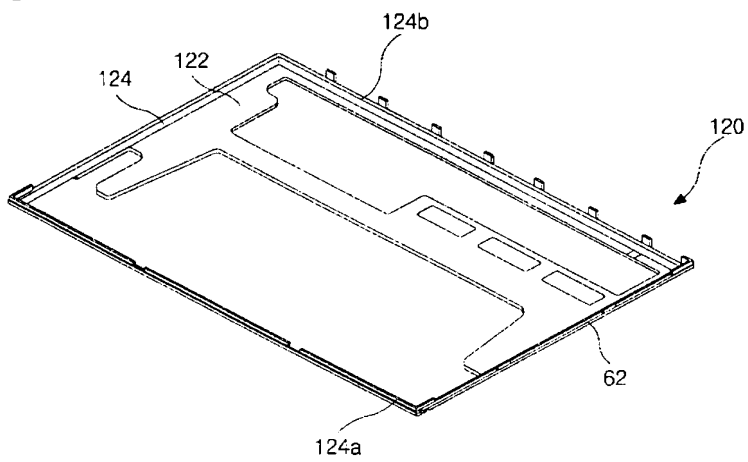
상기 액정표시장치모듈은, 상기 액정패널의 상부기판상에 위치한 상부 편광판과,
상기 하부기판 하부에 위치한 하부 편광판을 더욱 포함하는 액정표시장치모듈.

【도면】

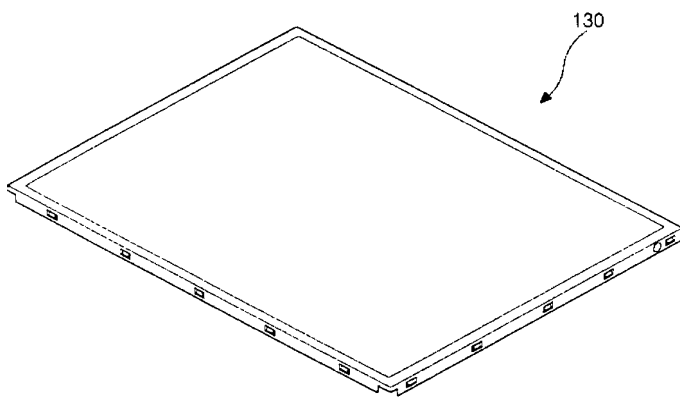
【도 1】



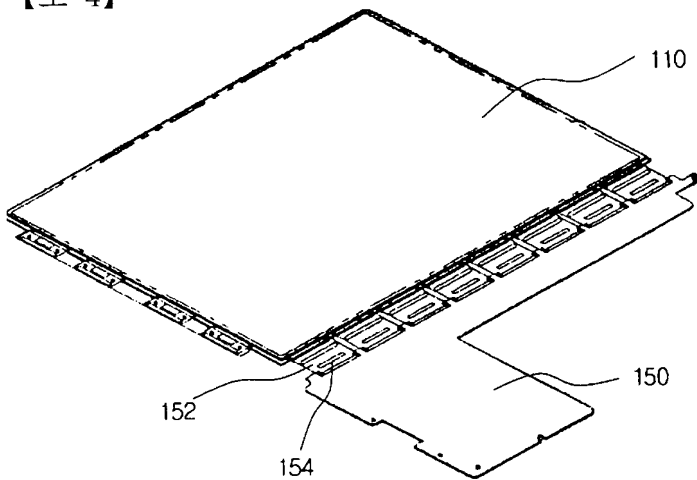
【図 2】



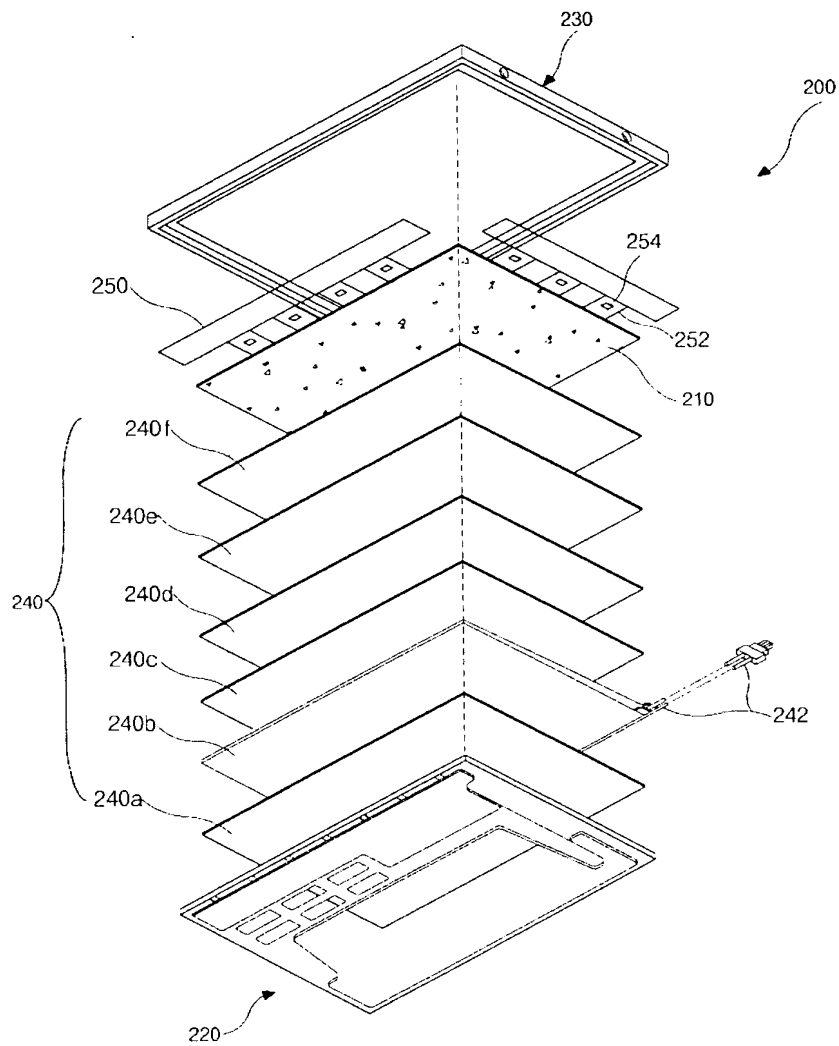
【図 3】



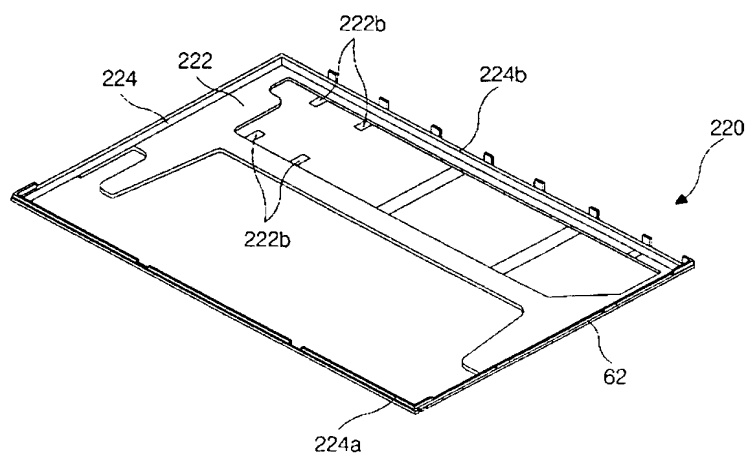
【図 4】



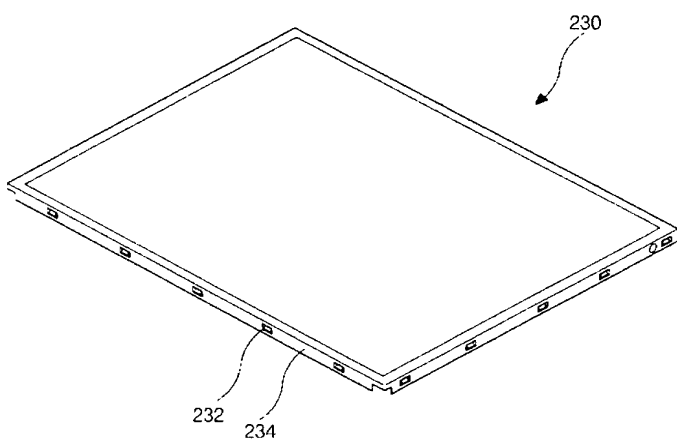
【도 5】



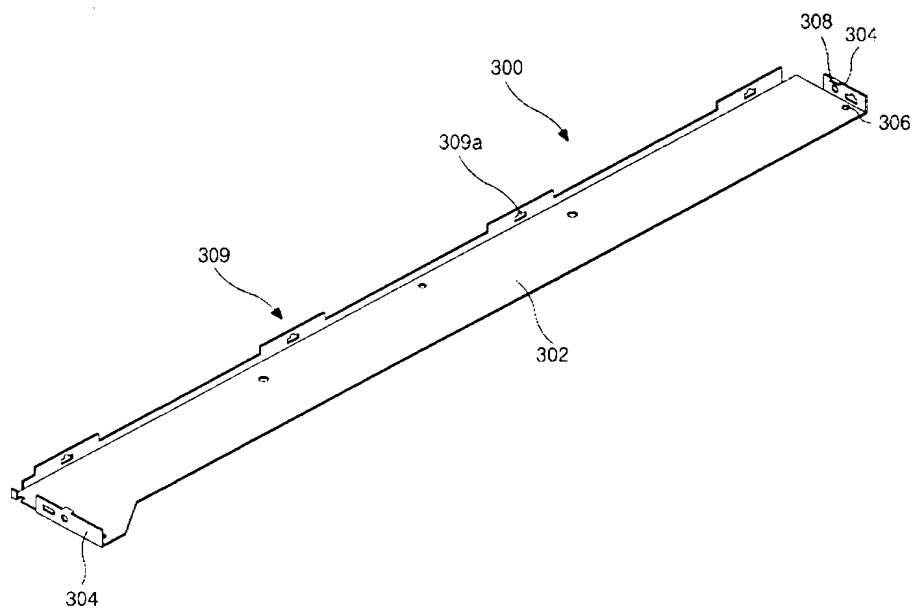
【도 6】



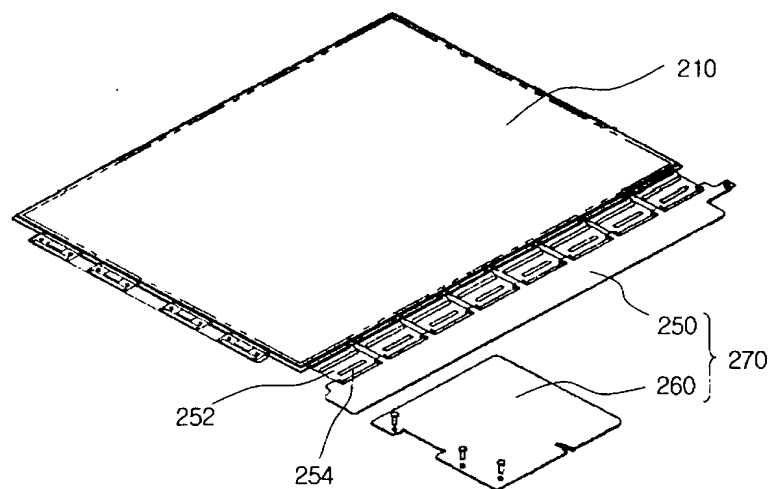
【도 7】



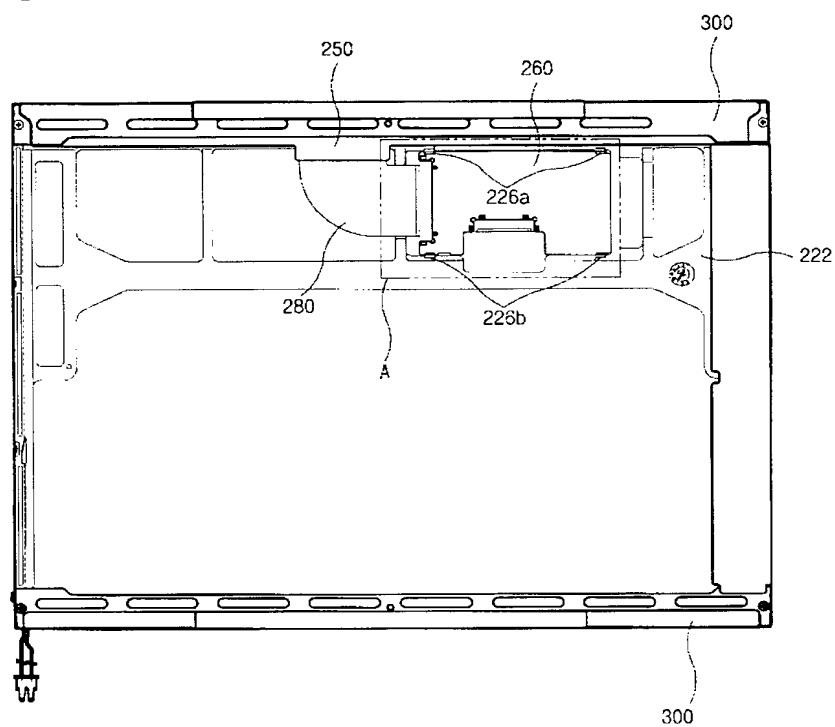
【図 8】



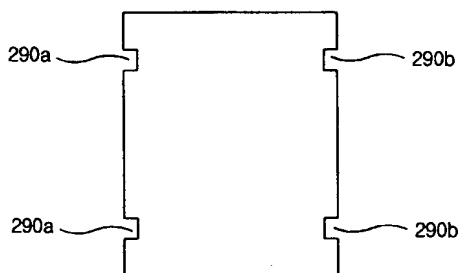
【図 9】



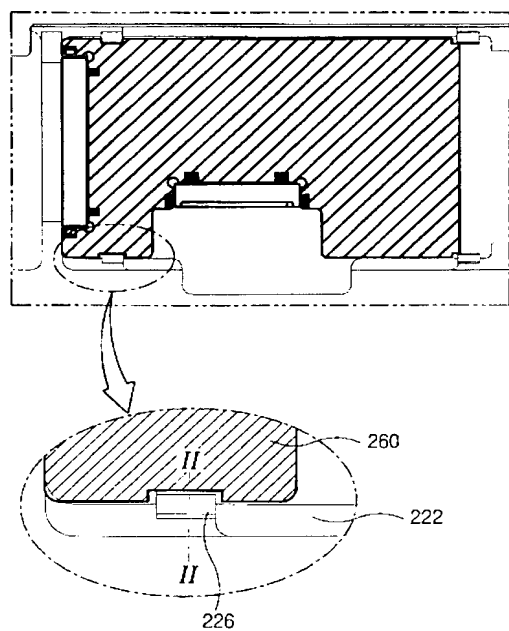
【図 10】



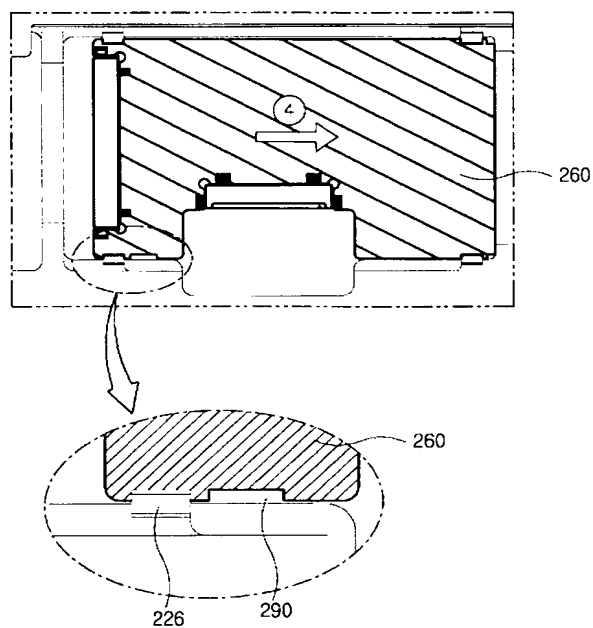
【図 11】



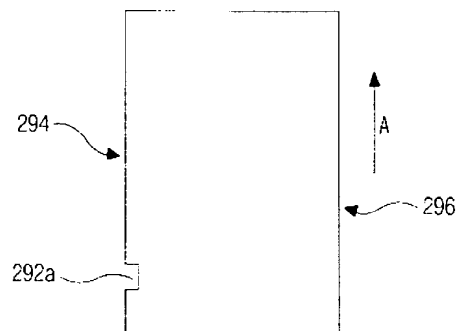
【図 12】



【図 13】



【도 14】



【도 15】

